

10/602,216  
DERWENT- 1994-294119

ACC-NO:

DERWENT- 199702

WEEK:

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

**TITLE:** Waterproof laminate for clothing, mattress, covers etc. - comprises textile material and water vapour-permeable film which is bonded to non-oven fabric made of permanent hydrophilic fibres

**INVENTOR:** VAN DE VEN, H J M

**PRIORITY-DATA:** 1993DE-4304671 (February 16, 1993)

**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
WO 9419178	A1 September 1, 1994	G	023	B32B 005/26
JP 08507728	W August 20, 1996	N/A	013	B32B 005/26
EP 684904	A1 December 6, 1995	G	000	B32B 005/26

**INT-CL (IPC):** A41D031/00, A41D031/02 , B32B005/26

**ABSTRACTED-PUB-NO:** WO 9419178A

**BASIC-ABSTRACT:**

A laminate (I) comprises a textile material (II) and a water vapour-permeable, waterproof film (III) which is bonded to a nonwoven fabric (IV) made of permanent hydrophilic fibres (IVA).

Film (III) and fibres (IVA) consist of synthetic polymer based on a copolyether-ester pref., (IV) is a mixt. of (IVA) and hydrophobic fibres esp. polyester fibres (IVB) and (III) is a non-porous film. (IVA) is a fibre obtd. by spinning a polyester material contg. 1-20 wt.% oxalate complex(es) of formula  $\text{Me}_2(\text{Z}(\text{C}_2\text{O}_4)_m)$  (V), stretching the fibre and hydro-fixing at 90-170 deg.C in the presence of liq. water.

In (V) Me = Li, Na, K, Rb, Cs and/or  $\text{NH}_4$ , Z = Mg, Ca, Sr, Ba, Zr, Hf, Ce, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Cd, B, Al, Ga, In, Sn, Pb and/or Sb, n = 1, 2, 3 or 4, m = 2, 3 or 4.

(IVA) may also consist of hydrophobic fibres which are permanently hydrophilised by means of a permanent finish.

USE/ADVANTAGE - Used for the prodn. of articles of clothing and mattress covers (claimed). The layer of (IV) improves the 'breathing' properties of the laminate and enables dissipation of larger amts. of water vapour while still remaining waterproof. Material is suitable for rainwear, sports clothing, shoes, tents, mattress covers etc. which might otherwise accumulate large amts. of water vapour due to perspiration.

In an example, a mixt. of 20 wt.% PET fibres and 80 wt.% copolyether-ester fibres (prepd. as described in EP-B2-0111360, Example 1B) was processed on a carding machine to give non-woven fabric contg. staple fibres with titre 1.7 dtex and length 40 mm. This fabric was then laminated with a membrane made of the same copolyether-ester, using Saba Type 5622 adhesive (RTM; 2-component polyurethane adhesive). The laminate was stretched over the top of a glass vessel contg. water, with ambient temp. over the top of a glass vessel contg. water, with ambient temp. and humidity 21 deg.C and 65% RH. With water temps. of 30 and 40 deg.C, the moisture absorption of the laminate after 4 hrs. was 3.6 and 14.0 wt.% respectively. (cf. 1.0 and 2.5 wt.% with fabric contg. 100 wt.% PET fibres, 1.7 and 4.2 wt.% for a 50:50 mixt. of PET and copolyether-ester).

---

**Basic Abstract Text - ABTX (1):**

A laminate (I) comprises a textile material (II) and a water vapour-permeable, waterproof film (III) which is bonded to a nonwoven fabric (IV) made of permanent hydrophilic fibres (IVA).

**Basic Abstract Text - ABTX (2):**

Film (III) and fibres (IVA) consist of synthetic polymer based on a copolyether-ester pref., (IV) is a mixt. of (IVA) and hydrophobic fibres esp. polyester fibres (IVB) and (III) is a non-porous film. (IVA) is a fibre obtd. by spinning a polyester material contg. 1-20 wt.% oxalate complex(es) of formula  $\text{Me}_2(\text{Z}(\text{C}_2\text{O}_4)_m)$  (V), stretching the fibre and hydro-fixing at 90-170 deg.C in the presence of liq. water.

**Basic Abstract Text - ABTX (6):**

In an example, a mixt. of 20 wt.% PET fibres and 80 wt.% copolyether-ester fibres (prepd. as described in EP-B2-0111360, Example 1B) was processed on a carding machine to give non-woven fabric contg. staple fibres with titre 1.7 dtex and length 40 mm. This fabric was then laminated with a membrane made of the same copolyether-ester, using Saba Type 5622 adhesive (RTM; 2-component polyurethane adhesive). The laminate was stretched over the top of a glass vessel contg. water, with ambient temp. over the top of a glass vessel contg. water, with ambient temp. and humidity 21 deg.C and 65% RH. With water temps. of 30 and 40 deg.C, the moisture absorption of the laminate after 4 hrs. was 3.6 and 14.0 wt.% respectively. (cf. 1.0 and 2.5 wt.% with fabric contg. 100 wt.% PET fibres, 1.7 and 4.2 wt.% for a 50:50 mixt. of PET and copolyether-ester).

**Patent Assignee Terms - PAZZ (1):**

AKZO NOBEL NV

**Title - TIX (1):**

Waterproof laminate for clothing, mattress, covers etc.  
- comprises textile material and water vapour-permeable

· film which is bonded to non-oven fabric made of permanent hydrophilic fibres

**Standard Title Terms - TTX (1):**

WATERPROOF LAMINATE CLOTHING MATTRESS COVER COMPRISE  
TEXTILE MATERIAL WATER VAPOUR PERMEABLE FILM BOND NON OVEN  
FABRIC MADE PERMANENT HYDROPHILIC FIBRE



**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> :</b> <b>B32B 5/26, A41D 31/02</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/19178</b> <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 1. September 1994 (01.09.94)</b>
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP94/00258 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 29. Januar 1994 (29.01.94) <b>(30) Prioritätsdaten:</b> P 43 04 671.1 16. Februar 1993 (16.02.93) DE <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> AKZO NOBEL N.V. [NL/NL]; Velperweg 79, Postbus 9300, NL-6824 BM Arnhem (NL). <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> VAN DE VEN, Henricus, Joannes, Maria [NL/NL]; Aldenhaagstraat 6, NL-6825 CT Arnhem (NL). <b>(74) Anwalt:</b> FETT, Günter, Akzo Patente GmbH, Kasinostrasse 19-21, D-42103 Wuppertal (DE).		<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
<b>(54) Title:</b> LAMINATE MADE OF A TEXTILE MATERIAL AND A WATER VAPOUR PERMEABLE FILM <b>(54) Bezeichnung:</b> LAMINAT AUS EINEM TEXTILEN MATERIAL UND EINEM WASSERDAMPFDURCHLÄSSIGEN FILM <b>(57) Abstract</b> <p>A laminate made of a textile material and a water vapour permeable film is characterized in that the water vapour-permeable film is bonded to a nonwoven fabric made of permanent hydrophilic fibers.</p> <b>(57) Zusammenfassung</b> <p>Laminat aus einem textilen Material und einem wasserdampfdurchlässigen Film, dadurch gekennzeichnet, daß der wasserdampfdurchlässige Film mit einem Vlies aus permanent hydrophilen Fasern verbunden ist.</p>		

# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Verinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

**Laminat aus einem textilen Material und  
einem wasserdampfdurchlässigen Film**

**Beschreibung:**

Die Erfindung betrifft ein Laminat aus einem textilen Material, nämlich einem Vlies und einem wasserdampfdurchlässigen Film, die Verwendung des Laminats sowie dessen Herstellung.

Es ist bekannt, ein textiles Material mit einem wasserdampfdurchlässigen wasserdichten Film zu kombinieren. Ein derartiges Erzeugnis wird in der EP-B2-0 111 360 beschrieben. Der Film besteht aus einem Copolyetherester, das textile Material ist ein hydrophob ausgerüstetes Gewebe.

Derartige Erzeugnisse werden z.B. bei der Herstellung von Textilien nämlich Bekleidungsstücken, oder Zelten eingesetzt.

Es hat sich aber gezeigt, daß, obwohl das verwendete Laminat mit einem wasserdampfdurchlässigen wasserdichten Film versehen ist, es zu Schwierigkeiten kommt, wenn das Textil plötzlich eine größere Menge Wasserdampf nach außen abgeben soll.

Dies ist bei Bekleidungsstücken vor allem dann der Fall, wenn der Träger des Textils plötzlich stark beginnt zu schwitzen oder wenn in einem Zelt sehr große Mengen an Wasserdampf entstehen, beispielsweise weil viele Personen in dem Zelt zugegen sind, die schwitzen, oder wenn auf andere Weise Wasserdampf entsteht.

Dann kann es zu einem Stau von Wasserdampf an der nach innen gelegenen Seite des wasserdampfdurchlässigen Films kommen. Das Textil fühlt sich deshalb von innen feucht an, was für den Träger des Textils unangenehm ist; in einem Zelt reichert sich die Feuchtigkeit an, was ebenfalls mit unangenehmen Begleiteffekten verbunden ist. Außerdem kann es zur Kondensation von Wasserdampf kommen, was gleichfalls von großem Nachteil ist.

Es besteht deshalb noch das Bedürfnis nach verbesserten wasserdampfdurchlässigen Produkten, welche oben genannte Nachteile nicht aufweisen.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein Laminat zur Verfügung zu stellen, das in der Lage ist, vor allem plötzlich auftretende größere Wasserdampfmengen z.B. Schweiß besser nach außen abzuführen. Aufgabe der Erfindung ist es ferner, ein Material zur Verfügung zu stellen, das auf einfache wirtschaftliche Weise herstellbar ist, das sich gut verarbeiten läßt und das insbesondere für die Herstellung von wasserdampfdurchlässigen wasserdichten

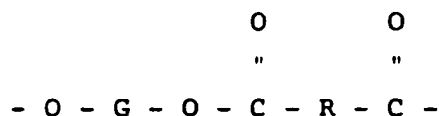


Bekleidungsstücken wie Regenbekleidung, Sportbekleidung, Mäntel, Schuhe sowie für die Herstellung von Zelten, Matratzenschoner u.dgl. geeignet ist.

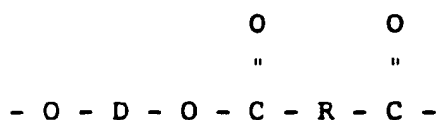
Diese Aufgabe wird durch ein Laminat gemäß Patentanspruch 1 gelöst. In den Patentansprüchen 2 bis 9 werden besonders vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung wiedergegeben. Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Verfahren zur Herstellung derartiger Lamine sowie die Verwendung derselben, wie in Patentanspruch 10 und den Patentansprüchen 11 bis 12 angegeben.

Der wasserdampfdurchlässige wasserdichte Film kann grundsätzlich aus jedem synthetischen Polymer bestehen, das dem Film eine ausreichende Wasserdampfdurchlässigkeit bei gleichzeitiger Wasserundurchlässigkeit verleiht. Dazu gehören unter anderem Filme aus Polytetrafluoräthylen, Polyätherimidestern, wie sie z.B. in der Europäischen Patentschrift Nr. 0 322 777 beschrieben werden, sowie Polyetheramide, Polyetherurethane u.dgl.

Vorzugsweise werden jedoch Filme eingesetzt, die aus einem synthetischen Polymer auf der Basis von Copolyetherestern aufgebaut sind, d.h. Polymeren, die sich von längerkettigen Polyglykolen, kurzkettigen Glykolen, z.B. mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen und Dicarbonsäuren ableiten. Hierbei handelt es sich vor allem um Filme auf Basis eines Copolyätheresters, der aus einer Vielzahl von wiederkehrenden intralinen langkettigen und kurzkettigen Estereinheiten besteht, die statistisch über Esterbindungen Kopf an Schwanz verknüpft sind, wobei die langkettigen Estereinheiten der Formel



und die kurzkettigen Estereinheiten der Formel



entsprechen, worin G einen zweiwertigen Rest darstellt, der nach der Entfernung von endständigen Hydroxylgruppen aus mindestens einem langkettigen Glykol eines mittleren Molekulargewichts von 600 bis 6000 und eines Atomverhältnisses von Kohlenstoff zu Sauerstoff zwischen 2,0 und 4,3 zurückbleibt, wobei mindestens 20 Gew.% des langkettigen Glykols ein Atomverhältnis von Kohlenstoff zu Sauerstoff zwischen 2,0 und 2,4 besitzen und 15 bis 50 Gewichtsprozent des Copolyetheresters ausmachen, R einen zweiwertigen Rest darstellt, der nach der Entfernung von Carboxylgruppen aus mindestens einer Dicarbonsäure eines Molekulargewichts von weniger als 300 zurückbleibt, und D einen zweiwertigen Rest darstellt, der nach der Entfernung von Hydroxylgruppen aus mindestens einem Diol eines Molekulargewichts von weniger als 250 zurückbleibt, wobei mindestens 80 Molprozent der verwendeten Dicarbonsäure aus Terephthalsäure oder ihren esterbildenden Äquivalenten und zumindest 80 Molprozent des Diols mit dem kleinen Molekulargewicht aus 1,4-Butandiol oder dessen esterbildenden Äquivalenten bestehen, die Summe der Molprocente der Dicarbonsäure, die keine Terephthalsäure oder deren esterbildenden Äquivalente darstellt, und des Diols mit einem kleinen Molekulargewicht, das kein

1,4-Butandiol oder dessen esterbildenden Äquivalente darstellt, höchstens 20 beträgt und die kurzkettigen Ester-einheiten 40 - 80 Gew.% des Copolyätheresters betragen.

Bevorzugt werden wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Filme, die keine Poren aufweisen, also eine nicht-poröse Struktur besitzen, darunter ist zu verstehen, daß der Film weder porös noch mikroporös ist.

Die Fasern, aus denen das Vlies besteht, sind permanent hydrophil. Bei den Fasern handelt es sich vorzugsweise um Fasern aus synthetischen Polymeren. Hierbei sind grundsätzlich alle synthetischen Polymere geeignet, die von sich aus hydrophil sind oder bei denen durch entsprechende Behandlung eine permanente Hydrophilie erzielt worden ist. Diese permanente Hydrophilie kann durch Einlagern entsprechender Zusatzstoffe geschehen, die dem Polymer hydrophile Eigenschaften verleihen.

Eine Möglichkeit sind hydrophile Polyesterfasern, wie sie in der deutschen Patentanmeldung P 27 55 341.9 beschrieben werden.

Hydrophile Fasern, wie sie entsprechend der Erfindung zum Einsatz gelangen können, sind auch aus hydrophoben Fasern erhältlich, sofern sie eine entsprechende permanente Ausrüstung erhalten. Dies kann z.B. durch Überziehen mit einem Film aus hydrophilem Material geschehen. Wichtig ist, daß die Hydrophilie permanent ist, d.h., daß das Textil auch durch häufiges Tragen, wenn der Träger schwitzt sowie durch häufiges Waschen seine Hydrophilie nicht verliert.

Besonders geeignet sind hydrophile Fasern aus einem Polymer auf der Basis von Copolyätherestern, wobei es besonders vorteilhaft ist, wenn sowohl der wasserdampfdurchlässige Film als auch die hydrophilen Fasern aus Copolyätherestern bestehen, die die gleiche oder nur geringfügig abgeänderte chemische Zusammensetzung besitzen.

Obwohl synthetische Polymere wie Copolyätherester und andere bevorzugt werden, so ist es auch möglich, Vliese aus Fasern einzusetzen, die ganz oder teilweise aus Fasern auf der Basis von Cellulose oder modifizierter Cellulose bestehen, soweit diese Fasern über eine entsprechende Hydrophilie verfügen.

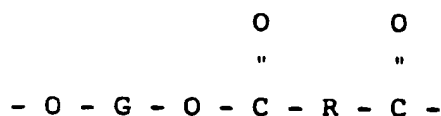
Besonders geeignet sind permanent hydrophile Fasern, die Wasser adsorbieren können, wenn hohe oder erhöhte Feuchtigkeit vorhanden ist, z.B. infolge starken Schwitzens, die aber, sobald die Umgebungsfeuchtigkeit abgenommen hat, das Wasser durch Desorption wieder abgeben.

Wenn auch Vliese aus Fasern auf der Basis von Copolyätherestern bevorzugt werden, so hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn diese Fasern im Gemisch von hydrophoben Fasern, insbesondere von Polyesterfasern zu einem Vlies verarbeitet werden und sodann erfindungsgemäß zum Aufbau des Laminats eingesetzt werden. Dabei sind Mischungen mit geringem Anteil wie etwa 5% bereits geeignet, bevorzugt werden Anteile von 15-25% (Gewichtsprozent). Es können jedoch auch höhere Anteile wie z.B. 50% eingesetzt werden.

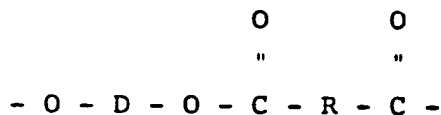
In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Laminats ist das Polymer, aus dem der wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Film und/oder die

permanent hydrophilen Fasern gebildet sind, ganz oder teilweise ein Copolyätherester, worin mindestens 70 Mol.% der verwendeten Dicarbonsäure 2,6-Naphthalindicarbonsäure oder deren Ester bildenden Äquivalente sind und bei dem mindestens 70 Mol.% des verwendeten Diols mit einem kleinen Molekulargewicht 1,4-Butandiol oder dessen esterbildenden Äquivalente ist und die Summe der Molprozentage der Dicarbonsäure, die keine 2,6-Naphthalindicarbonsäure oder deren Ester bildende Äquivalente ist und des Diols mit einem kleinen Molekulargewicht, das kein 1,4-Butandiol oder dessen Ester bildende Äquivalente ist, höchstens 30% beträgt und die Estereinheiten mit kurzen Ketten 35 bis 80 Gew.% des Copolyätheresters ausmachen.

Ganz besonders geeignet ist ein Copolyetherester, der aus einer Vielzahl von wiederkehrenden intralineaaren langkettigen und kurzkettigen Estereinheiten besteht, die statistisch über Esterbindungen Kopf an Schwanz verknüpft sind, wobei die langkettigen Estereinheiten der Formel



und die kurzkettigen Estereinheiten der Formel



entsprechen, wobei G einen zweiwertigen Rest darstellt, der nach der Entfernung von endständigen Hydroxylgruppen aus

mindestens einem langkettigen Glykol eines mittleren Molekulargewichts von 600 bis 4000 und eines Atomverhältnisses von Kohlenstoff : Sauerstoff zwischen 2 und 4,3 zurückbleibt, wobei mindestens 20 Gewichtsprozent des langkettigen Glykols ein Atomverhältnis von Kohlenstoff : Sauerstoff zwischen 2,0 und 2,4 besitzen und 15 bis 50 Gewichtsprozent des Copolyetheresters ausmachen, R einen zweiwertigen Rest darstellt, der nach der Entfernung von Carboxylgruppen aus mindestens einer Dicarbonsäure eines Molekulargewichts von weniger als 300 zurückbleibt und D einen zweiwertigen Rest darstellt, der nach der Entfernung von Hydroxylgruppen aus mindestens einem Diol eines Molekulargewichts von weniger als 250 zurückbleibt, wobei mindestens 70 Mol% der verwendeten Dicarbonsäure aus 2,6-Naphthalindicarbonsäure oder ihrer esterbildenden Äquivalente besteht und mindestens 70 Mol% des Diols mit dem kleinen Molekulargewicht aus 1,4 Butandiol oder dessen esterbildenden Äquivalenten besteht und die Summe der Molprozentage von der Dicarbonsäure, die keine 2,6-Naphthalindicarbonsäure oder ihrer esterbildenden Äquivalente ist und des Diols mit einem kleinen Molekulargewicht, das kein 1,4-Butandiol oder dessen esterbildende Äquivalente ist, höchstens 30% beträgt und die Estereinheiten mit kurzen Ketten 35 bis 80 Gew.% des Copolyetheresters betragen.

Derartige Copolyätherester werden in der niederländischen Patentanmeldung Nr. 9300723 vom 28. April 1993 näher beschrieben; auf die Offenbarung in dieser Patentanmeldung wird sich hier ausdrücklich bezogen.

Bei dem Vlies gemäß der Erfindung handelt es sich bevorzugt um ein Vlies aus Stapelfasern. Die Vliese können auf an sich

bekannte Weise hergestellt werden. Bevorzugt werden vernadelte Vliese eingesetzt.

Nähere Einzelheiten über die Herstellung von entsprechenden Vliesen sind u.a. dem Buch "Manual of Nonwovens von Radko Krcma W.R.C. Smith Publishing Co., Atlanta USA 1971 zu entnehmen.

Die Vlies können gebunden sein, wobei übliche Binder zum Einsatz gelangen. Hier sind vor allem Binder auf Polyacrylatbasis zu nennen. Es ist jedoch auch möglich, die Vliese thermisch zu binden. Es versteht sich von selbst, daß man beim Binden der Fasern darauf achtet, daß das Vlies beim Binden weitgehend seine Hydrophilie behält.

Zwar sind Vliese aus Stapelfasern bevorzugt, es können jedoch auch Vliese aus Endlosfilamenten verwendet werden, dabei ist jedoch darauf zu achten, daß die Vliese über eine ausreichende Voluminösität verfügen.

Die Wasserdampfdurchlässigkeit des Filmes sollte mindestens etwa  $1000 \text{ g/m}^2 \cdot \text{Tag}$  betragen. Auch die Dicke der Membranen kann in einem weiten Bereich variiert werden, beispielsweise innerhalb 5 bis  $35 \text{ }\mu\text{m}$ , bevorzugt von 10 bis  $25 \text{ }\mu\text{m}$ . Die auszuwählende Dicke hängt auch von dem Einsatzzweck ab; eine geeignete Dicke kann durch wenige Versuche vom Durchschnittsfachmann ausgewählt werden. Hierbei kommt es vor allem darauf an, inwieweit der Film mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt wird; je dünner der Film, desto empfindlicher wird er selbstverständlich gegenüber mechanischen Einwirkungen.

Die Dicke der Vliese beträgt im allgemeinen 1 bis 10 mm. Die Verbindung zwischen Membran und Vlies kann nach üblichen Methoden hergestellt werden. Bevorzugt ist eine möglichst punktförmige oder kleinflächige Bindung mit Hilfe eines Binders, da auf diese Art und Weise möglichst viel freie Fläche der Membran für die Wasserdampfdurchgabe zur Verfügung steht, d.h. möglichst viel Porosität bzw. Durchlässigkeit erhalten bleibt.

Hierbei ist vor allem das Tiefdrucken mit Bindemitteln, welche in einem Lösungsmittel gelöst sind, geeignet. Das Laminieren kann auch nach dem sogenannten Siebdruckverfahren stattfinden, wobei wäßrige Dispersionen zum Einsatz gelangen. Auch eine thermische Verbindung ist möglich, wobei hier die Methoden der Pudertechnologie zu nennen sind, die Verwendung von Schmelzklebern u.dgl.

Der Titer der für Vliese verwendeten Fasern sollte möglichst fein sein und liegt im allgemeinen zwischen etwa 0,5 bis 4,5 dtex.

Es war besonders überraschend, daß es mit dem erfindungsgemäßen Laminat möglich ist, Wasserdampf weiterzugeben, wenn er plötzlich in großer Menge anfällt, wie es z.B. bei starkem intensivem Schwitzen, bei Schweißausbrüchen usw. der Fall ist. Obwohl die Gründe dafür im einzelnen noch nicht geklärt sind, hat es den Anschein, daß das Vlies in der Lage ist, Wasserdampf, der nicht sofort durch die wasserdampfdurchlässige Membran entweichen kann, in einer Weise aufzunehmen und zu speichern, daß der Träger des Textils das Gefühl hat, der Schweiß bzw. der Wasserdampf sei bereits vollständig abgeführt. Möglicherweise wird der überschüssige Wasserdampf bzw. der überschüssige Schweiß in Dampfform im



Vlies gespeichert und dann nach und nach durch die Membran nach außen gegeben. Es ist auch möglich, daß das Vlies einen Teil des Wasserdampfes zunächst in der Faser aufnimmt und dann zu einem späteren Zeitpunkt in Form von Wasserdampf über die Membran nach außen weitergibt. Beim Einsatz der erfindungsgemäßen Lamine in Textilien wird das Tragegefühl in besonderer Weise verbessert, so daß sich das Textil sehr angenehm auch unter großen Belastungen tragen läßt. Bei Zelten kommt es nicht zu einer starken Anreicherung von Wasserdampf in Inneren des Zelttes, so daß auch hier die Behaglichkeit beachtlich verbessert wird, wenn größere Mengen an Wasserdampf anfallen.

Die Herstellung der Lamine ist auf sehr einfache Art und Weise durchzuführen. Das Laminat ist sehr vielseitig anwendbar. Es ist vor allem geeignet für die Herstellung von Bekleidungsstücken, insbesondere von Sportartikeln, Regenbekleidung, Mäntel, Schuhe sowie für die Herstellung von Zelten und Matratzenschonern.

Die Erfindung wird durch folgende Beispiele näher erläutert.

Es werden aus drei verschiedenen Fasersorten mittels einer Karde ein Vlies hergestellt, das sodann auf übliche Weise vernadelt wird.

Die Vliese bestehen aus Stapelfasern mit einem Titer von 1,7 dtex und einer Stapellänge von 40 mm.

Zusammensetzung Vlies 1: 100% Polyethylenterephthalatfasern  
Vlies 2: Mischung aus 20 Gew.% Polyethylenterephthalatfasern und 80% einer Copolyetheresterfaser hergestellt aus einem Copolyetherester gemäß Beispiel 1 B der EP-B2-0 111 360

Vlies 3: Mischung aus 50 Gew.% einer Polyethylenterephthalatfaser und 50 Gew.% einer Copolyetheresterfaser, wie in Vlies 2 verwendet.

Die Vliese werden jeweils mit einer Copolyetherestermembran laminiert, wobei die Copolyetherestermembran dieselbe chemische Zusammensetzung hat wie die Copolyetheresterfasern.

Die Laminierung findet nach dem Tiefdruckverfahren statt, wobei ein lösungsmittelhaltiger Zwei-Komponenten-Polyurethankleber zum Einsatz gelangt (Saba Type 5622, ein Produkt der Firma Saba, Dinxberlo, Niederlande).

An den Laminaten wird die Wasserdampfaufnahme nach folgender Methode gemessen: In ein rundes Glasgefäß wird so viel Wasser gegeben, daß zwischen Oberfläche des Wassers und dem Rand des Gefäßes ein Abstand von 25 mm besteht. Die Lamine werden jeweils mit der Vliesseite zum Wasser gerichtet auf das Glasgefäß gelegt. Die Temperatur im Meßraum beträgt 21°C, die relative Feuchtigkeit 65%. Es werden Messungen bei zwei Wassertemperaturen nämlich bei 30° und bei 40°C durchgeführt. Die Meßergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt. Es zeigt sich, daß Vlies aus 20 Gew.% Polyethylenterephthalat und 80% Copolyetheresterfasern eine hervorragende Feuchtigkeitsaufnahme zeigt. die Proben wurden jeweils 4 Stunden dem Einfluß der Feuchtigkeit ausgesetzt.

T a b e l l e

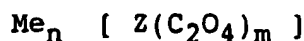
Wassertemperatur	Feuchtigkeitsaufnahme in %		
	Vlies 1	Vlies 2	Vlies 3
30°C	1,0	3,6	1,7
40°C	2,5	14,0	4,2

**Laminat aus einem textilen Material und  
einem wasserdampfdurchlässigen Film**

**Patentansprüche:**

1. Laminat aus einem textilen Material und einem wasserdampfdurchlässigen wasserdichten Film, dadurch gekennzeichnet, daß der wasserdampfdurchlässige wasserdichte Film mit einem Vlies aus permanent hydrophilen Fasern verbunden ist.
2. Laminat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Film aus einem synthetischen Polymer auf der Basis Copolyetherester besteht.
3. Laminat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die permanent hydrophilen Fasern aus einem Polymer auf der Basis von Copolyetherester bestehen.
4. Laminat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies aus einem Gemisch aus permanent hydrophilen Fasern und hydrophoben Fasern besteht.

5. Laminat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die hydrophoben Fasern Polyesterfasern sind.
6. Laminat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die permanent hydrophile Faser eine Polyesterfaser ist, die dadurch erhalten worden ist, daß man eine Polyestermasse, welche 1 bis 20 Gewichtsprozent eines oder mehrerer Oxalatkomplex der allgemeinen Formel



erhält, verspinnt, den erhaltenen Faden verstreckt und bei Temperaturen im Bereich von 90 bis 170°C in Gegenwart von flüssigem Wasser hydrofixiert, wobei bedeuten:

Me : wenigstens eines der Ionen Li, Na, K, Rb, Cs  
oder  $\text{NH}_4$

Z : wenigstens ein komplexbildendes Zentralatom aus der Gruppe Mg, Ca, Sr, Ba, Zr, Hf, Ce, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Cd, B, Al, Ga, In, Sn, Pb und Sb

n : 1, 2, 3 oder 4 und

m : 2, 3 oder 4.

7. Laminat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die permanent hydrophile Faser aus einer hydrophoben Faser besteht, welche durch eine Permanent-Ausrüstung permanent hydrophil gemacht worden ist.

8. Laminat nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Film eine nicht-poröse Struktur aufweist.
9. Laminat nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Polymer, aus dem der wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Film und/oder die permanent hydrophilen Fasern gebildet sind, ganz oder teilweise ein Copolyätherester ist, worin mindestens 70 Mol.% der verwendeten Dicarbonsäure 2,6-Naphthalindicarbonsäure oder deren Ester bildenden Äquivalente sind und bei dem mindestens 70 Mol.% des verwendeten Diols mit einem kleinen Molekulargewicht 1,4-Butandiol oder dessen esterbildenden Äquivalente ist und die Summe der Molprozente der Dicarbonsäure, die keine 2,6-Naphthalindicarbonsäure oder deren Ester bildende Äquivalente ist und des Diols mit einem kleinen Molekulargewicht, das kein 1,4-Butandiol oder dessen Ester bildende Äquivalente ist, höchstens 30% beträgt und die Estereinheiten mit kurzen Ketten 35 bis 80 Gew.% des Copolyätheresters ausmachen.
10. Verfahren zur Herstellung von Laminaten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Vlies aus permanent hydrophilen Fasern herstellt und dies mit einem wasserdampfdurchlässigen Film verbindet.
11. Verwendung der Lamine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 zur Herstellung von Bekleidungsstücken.
12. Verwendung der Lamine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 zur Herstellung von Matratzenschonern.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/EP 94/00258

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. 5 B32B 5/26, A41D 31/02  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. 5 A41D, B32B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP,A1, 0111360 (AKZO N.V.), 20 June 1984 (20.06.84), see page 1, line 2 - line 5, page 2, line 4 - line 33, abstract	1-12
Y	DE,A, 2722429 (FA. CARL FREUDENBERG), 23 November 1978 (23.11.78), see the whole document	1-12
A	US,A, 4530873 (H. OKADA), 23 July 1985 (23.07.85), see the whole document	1-12
A	US,A, 4725481 (G.J. OSTAPCHENKO), 19 February 1988 (16.02.88), see column 2, line 5 - column 3, line 33	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 April 1994 (27.04.94)

Date of mailing of the international search report

20 May 1994 (20.05.94)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
 Information on patent family members

26/02/94

International application No.

PCT/EP 94/00258

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A1- 0111360	20/06/84	CA-A- 1191439	06/08/85
		JP-C- 1703474	14/10/92
		JP-A- 59111847	28/06/84
		US-A- 4493870	15/01/85
DE-A- 2722429	23/11/78	FR-A- 2390912	15/12/78
		GB-A- 1577203	22/10/80
		JP-C- 1434646	07/04/88
		JP-A- 53143774	14/12/78
		JP-B- 62034865	29/07/87
		NL-A- 7802923	21/11/78
		US-A- 4148958	10/04/79
US-A- 4530873	23/07/85	EP-A- 0077525	27/04/83
		JP-B- 1015701	20/03/89
		JP-C- 1609097	28/06/91
		JP-A- 58057070	05/04/83
		JP-C- 1578662	13/09/90
		JP-B- 2004201	26/01/90
		JP-A- 58072503	30/04/83
US-A- 4725481	16/02/88	DE-A- 3773328	31/10/91
		EP-A, B- 0265922	04/05/88
		JP-A- 2139233	29/05/90
		JP-C- 1600443	31/01/91
		JP-A- 63116850	21/05/88



## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPC6: B32B 5/26, A41D 31/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPC6: A41D, B32B

Recherche, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPOQUE, CLAIMS, DERWENT WORLD PATENTS INDEX

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP, A1, 0111360 (AKZO N.V.), 20 Juni 1984 (20.06.84), Siehe Seite 1, Zeile 2 - Zeile 5, Seite 2, Zeile 4 - Zeile 33, Zusammenfassung --	1-12
Y	DE, A, 2722429 (FA. CARL FREUDENBERG), 23 November 1978 (23.11.78), Siehe das ganze Dokument --	1-12
A	US, A, 4530873 (H. OKADA), 23 Juli 1985 (23.07.85), Siehe das ganze Dokument --	1-12

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen.☒ Siehe Anhang Patentfamilie.

## \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"B" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipie oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsbasierender Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsbasierender Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann selbstliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27 April 1994

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20.05.94

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 3818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

JACK HEDLUND

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 94/00258

## C (Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>US, A, 4725481 (G.J. OSTAPCHENKO), 16 Februar 1988 (16.02.88), Siehe Spalte 2, Zeile 5 - Spalte 3, Zeile 33</p> <p style="text-align: center;">-- -----</p>	1-12

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juli 1992)

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören  
26/02/94

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 94/00258

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A1- 0111360	20/06/84	CA-A- 1191439	06/08/85
		JP-C- 1703474	14/10/92
		JP-A- 59111847	28/06/84
		US-A- 4493870	15/01/85
DE-A- 2722429	23/11/78	FR-A- 2390912	15/12/78
		GB-A- 1577203	22/10/80
		JP-C- 1434646	07/04/88
		JP-A- 53143774	14/12/78
		JP-B- 62034865	29/07/87
		NL-A- 7802923	21/11/78
		US-A- 4148958	10/04/79
US-A- 4530873	23/07/85	EP-A- 0077525	27/04/83
		JP-B- 1015701	20/03/89
		JP-C- 1609097	28/06/91
		JP-A- 58057070	05/04/83
		JP-C- 1578662	13/09/90
		JP-B- 2004201	26/01/90
		JP-A- 58072503	30/04/83
US-A- 4725481	16/02/88	DE-A- 3773328	31/10/91
		EP-A, B- 0265922	04/05/88
		JP-A- 2139233	29/05/90
		JP-C- 1600443	31/01/91
		JP-A- 63116850	21/05/88